

AM

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-210652

(43)Date of publication of application : 11.08.1995

(51)Int.Cl.

G06T 1/00

G06F 9/06

(21)Application number : 06-002438

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.01.1994

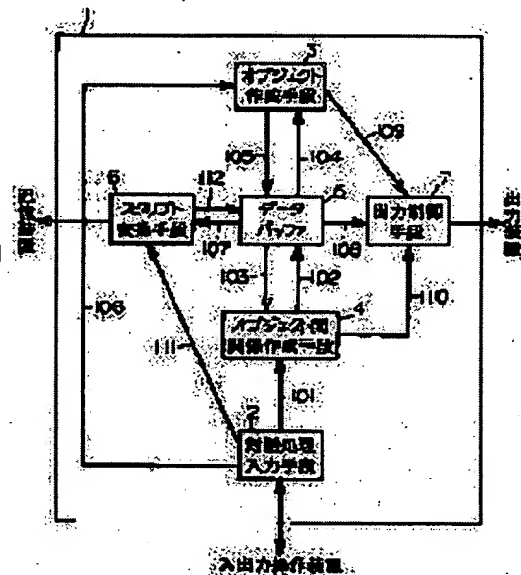
(72)Inventor : SAKAMOTO KIYOMI  
HAMADA HIROYUKI

## (54) PRESENTATION INFORMATION GENERATING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the device which enables even an educator, a designer, or the like other than programmers to easily and efficiently develop the presentation soft which is very difficult to develop and has the interactivity and the simulatability.

**CONSTITUTION:** This device consists of an object generating means 3 which generates an object consisting of a pair of a data part indicating presentation information of at least one of text, graphic, picture, video, and sound and procedures for processing of this data part and produces class succession relations, spatial arrangement information, and operation states, an inter-object relation generating means 4 which defines relations among plural objects generated by the object generating means 3, a data buffer 5 where information generated by the object generating means 3 or the inter-object relation generating means 4 are stored, and a script conversion means 6 which refers to stored information to automatically generate a program required for presentation processing of information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-210652

(43) 公開日 平成7年(1995)8月11日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00				
G 0 6 F 9/06	5 3 0 P	9367-5B 9071-5L	G 0 6 F 15/ 62	3 2 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平6-2438

(22) 出願日 平成6年(1994)1月14日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 阪本 清美

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 濱田 浩行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

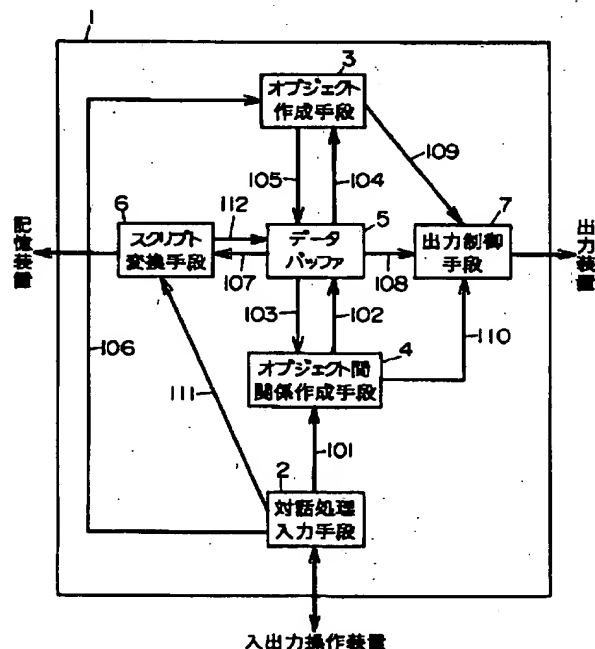
(74) 代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 提示情報作成装置

……【要約】

【目的】 ソフト開発が非常に困難であった対話性を持ったシミュレーション性のあるプレゼンテーション・ソフトを、教育者やデザイナーなどの非プログラマーにでも簡単かつ効率的に開発できる装置を提供することを目的とする。

【構成】 テキスト、図形、画像、映像、音の内の少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部とこれ进行处理するための手続きの組で構成されるオブジェクトの作成、クラス継承関係、空間的配置情報、動作状態の制作を行なうオブジェクト作成手段3と、オブジェクト作成手段3で作成された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段4と、オブジェクト作成手段3またはオブジェクト間関係作成手段4で作成された情報を格納するデータバッファ5と、格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスクリプト変換手段6とから構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のソース情報を組み合わせた複数のオブジェクトを対話的に扱われる操作に応じて、提示する情報提示用ソフトを対話的に作成する提示情報作成装置であって、

テキスト、図形、画像、映像、及び音のうちの少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部とこれら処理するための手続きの組で構成されるオブジェクトの作成、前記オブジェクトのクラス継承関係、前記オブジェクトの空間的配置情報もしくは前記オブジェクトの動作状態の制作を行なうオブジェクト作成手段と、前記オブジェクト作成手段により作成された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段と、前記オブジェクト作成手段もしくは前記オブジェクト間関係作成手段により作成された情報を一時的に格納するデータバッファと、前記データバッファに格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスクリプト変換手段とから構成され、前記オブジェクト作成手段もしくはオブジェクト間関係作成手段はユーザからの対話入力を受けて前記データを作成するとともに前記データバッファに格納し、前記スクリプト変換手段は前記データバッファに格納された前記データを参照してスクリプトファイルを自動生成することを特徴とする提示情報作成装置。

【請求項2】スクリプト変換手段により自動生成されたスクリプトファイルを読み込んでオブジェクト作成手段もしくはオブジェクト間関係作成手段により作成された情報を視覚的に検証する検証手段をさらに有することを特徴とする請求項1記載の提示情報作成装置。

【請求項3】オブジェクト作成手段は、オブジェクトのデータ部を作成するデータ部作成手段と、前記オブジェクトの時空間上の振舞いを規定するための処理手続きを作成する処理手続き部作成手段と、前記データ部作成手段及び前記処理手続き部作成手段により個別に作成された情報を統合してオブジェクトを作成するオブジェクト情報統合手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の提示情報作成装置。

【請求項4】処理手続き部作成手段は、オブジェクトの時空間上を動く軌跡、変形、色変化及び音変化のうち少なくとも1つについての情報を作成するアニメーション情報作成手段と、前記アニメーション情報作成手段や前記データ部作成手段で作成された情報を参照して前記オブジェクトの時空間上の振舞いを規定するための処理手続きやユーザとの対話処理に必要な手続きを作成する対話処理部作成手段とを備えたことを特徴とする請求項3記載の提示情報作成装置。

【請求項5】処理手続き部作成手段は、処理手続き部作成に必要なパラメータを画面上で入力するパラメータ入力手段と、前記パラメータ入力手段により入力されたパラメータを処理しデータバッファに格納するパラメータ

処理手段とを備えたことを特徴とする請求項3記載の提示情報作成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、視聴覚的な教育ソフトや娯楽ソフト等の時間的に制御されるプレゼンテーション・ソフトの開発支援を行なう提示情報作成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の提示情報作成装置は、ソース情報の組合せにより、提示情報を作成し、また提示するようになっていた。すなわち、情報を提示する単位として電子的フィルム及びフィルムの集合を用い、電子的フィルム上に複数のソース情報を張り付けて提示情報を作成し、時間制御はフィルムの進行に合わせて行い、対話性の記述は時間軸上の単純ブランチ及び条件ブランチとなる場合が多い。

【0003】以下従来の提示情報作成装置を図面を参照しながら説明する。図2において、200は提示情報作成装置である。2は提示情報作成の対話処理に必要なパラメータを入力する対話処理入力手段である。この対話処理入力手段2には、例えば、マウスや十字パッドなどが接続されている。16は提示する時系列に並べられた電子的フィルムを作成する電子フィルム作成手段である。17は電子フィルム作成手段16により作成された複数の電子フィルムを張り合わせ提示情報としてまとめる電子フィルム張り合わせ手段である。

【0004】5は電子フィルム作成手段16及び電子フィルム張り合わせ手段17により作成された電子フィルムを一時的にメモリー内に格納するデータバッファである。7は電子フィルム作成手段16や電子フィルム張り合わせ手段17手段もしくはデータバッファ5からの情報を出力する出力制御手段である。例えば、ディスプレイがこれにあたる。

【0005】201から211は制御信号、コマンド、データ等を示す信号線を示す。ただし、上記各名称は、便宜上、伝達される主な内容を示したもので、実際には、この名称に係わらず、状況に応じて種々の内容が伝達される。

【0006】上記の構成において、例えば以下のようにして提示情報の作成をおこなっている。まず、対話処理入力手段2より電子フィルム作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド206を電子フィルム作成手段16に送る。これを受けて、電子フィルム作成手段16は作成したいフィルムの名前、素材データのファイル名の入力を要請するためのメッセージをデータ208として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。

【0007】入力された電子フィルム作成に必要なデータは206として電子フィルム作成手段16に送られる。これを受けた電子フィルム作成手段16は、電子フィルムの作成に必要な情報を作成しデータ205としてデータバッファ5に格納する。データ205がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号204がデータバッファ5から電子フィルム作成手段16に送信される。

【0008】以上の処理内容で電子フィルムの作成ができると、以下に示す処理で、電子フィルム間の張り合わせを作成していく。

【0009】まず、対話処理入力手段2より電子フィルム張り合わせコマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド201を電子フィルム張り合わせ手段17に送る。これを受けて、電子フィルム張り合わせ手段17は作成したい電子フィルム間の張り合わせを表現するデータの inputs を要請するためのメッセージをデータ209として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より電子フィルム間の張り合わせ行なうためのデータを入力する。入力された電子フィルム間張り合わせに関するデータはデータ201として電子フィルム張り合わせ手段17に送られる。電子フィルム張り合わせ手段17は、送信されたデータを処理し、処理した結果をデータ202及び信号203でデータバッファ5に格納する。

【0010】電子フィルムの作成及び電子フィルム間の張り合わせ作業が終了し、対話処理入力手段2よりデータバッファ5に記憶装置への登録コマンド211が送信されると、データバッファ5は該当するデータ210を記憶装置に書き込む。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記のような従来の構成では、電子フィルム上に張り付けられた複数のオブジェクト間の相互作用の記述が困難であると共に、時間制御がフィルムの進行にそってシーケンシャルに流れるため、対話性を持ったオブジェクトの時空間上での自由な振舞いの記述が非常に困難である。

【0012】また、プレゼンテーション・ソフトのシナリオが電子フィルムモデルをもとに構成されているので、プレゼンテーションの内容が従来のフィルムを越えられない。すなわち、教育ソフトでは特に有効なシミュレーション性のあるソフトを開発する場合、電子フィルムを基本にした提示情報作成装置では困難なため、C言語などの既存言語によるプログラム開発が必要になる。

【0013】また、作成したプログラムの検証も、コンパイル、リンクを行ない再度実行モジュールの作成を行なわないとできない。また、動き方や振舞い方などを電子フィルムの中に埋め込んでしまうので、フィルムの単位では再利用できても、素材や動き方もしくは振舞い方

だけの再利用ができないという欠点を有していた。

【0014】本発明はかかる点に鑑み、従来の提示情報作成装置ではソフト開発が非常に困難であった対話性を持ったオブジェクトの時空間上の振舞いやオブジェクト間の相互作用を簡単に定義できる機構を有することで、シミュレーション性のあるプレゼンテーション・ソフトを効率よく開発できる提示情報作成装置を提供することを目的とする。

【0015】また、C言語などの既存言語によるプログラムを開発することなく、画面上でのパラメータ入力やマウスなどの入力デバイス操作で提示ソフトが開発できるため、従来プログラマーにしか開発できなかった内容のソフトを教育者やデザイナーなどの非プログラマーも開発でき、また、一度作成した、素材や動きデザインや振舞い方などを部品として再利用でき、提示ソフトの開発効率と性能を向上させることができる提示情報作成装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、第1の発明の提示情報作成装置では、テキスト、図形、画像、映像、及び音のうちの少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部とこれを処理するための手続きの組で構成されるオブジェクトの作成、前記オブジェクトのクラス継承関係、前記オブジェクトの空間的配置情報もしくは前記オブジェクトの動作状態の制作を行なうオブジェクト作成手段と、前記オブジェクト作成手段により作成された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段と、前記オブジェクト作成手段もしくは前記オブジェクト間関係作成手段により作成された情報を一時的に格納するデータバッファと、前記データバッファに格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスクリプト変換手段とを備えた構成である。

【0017】第2の発明は、第1の発明に加えて、前記スクリプト変換手段により自動生成されたスクリプトファイルを読み込んで前記オブジェクト作成手段もしくはオブジェクト間関係作成手段により作成された情報を視覚的に検証する検証手段を有する構成である。

【0018】第3の発明は、第1の発明において、前記オブジェクト作成手段を、前記オブジェクトのデータ部を作成するデータ部作成手段と、前記オブジェクトの時空間上の振舞いを規定するための処理手続きを作成する処理手続き部作成手段と、前記データ部作成手段及び前記処理手続き部作成手段により個別に作成された情報を統合してオブジェクトを作成するオブジェクト情報統合手段とから構成するものである。

【0019】第4の発明は、第3の発明において、前記処理手続き部作成手段を、前記オブジェクトの時空間上に動く軌跡、変形、色変化及び音変化のうち少なくとも1つについての情報を作成するアニメーション情報作成

手段と、前記アニメーション情報作成手段や前記データ部作成手段で作成された情報を参照して前記オブジェクトの時空間上の振舞いを規定するための処理手続きやユーザとの対話処理に必要な手続きを作成する対話処理部作成手段とから構成するものである。

【0020】第5の発明は、第3の発明において、前記処理手続き部作成手段を、前記処理手続き部作成に必要なパラメータを画面上で入力するパラメータ入力手段と、前記パラメータ入力手段により入力されたパラメータを処理し前記データバッファに格納するパラメータ処理手段とから構成するものである。

【0021】

【作用】前記した構成により、第1の発明は、ユーザからの対話入力を受けて、オブジェクトのデータ部と手続き部をオブジェクト作成手段により作成し、オブジェクト間関係作成手段はオブジェクト作成手段により作成された複数のオブジェクト間の関係を定義し、データバッファはオブジェクト作成手段もしくはオブジェクト間関係作成手段により作成された情報を一時的に格納し、スクリプト変換手段はデータバッファに格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するので、従来の提示情報作成装置ではソフト開発が非常に困難であった対話性を持ったオブジェクトの時空間上の振舞いやオブジェクト間の相互作用を簡単に定義でき、シミュレーション性のあるプレゼンテーション・ソフトを効率よく開発できる。

【0022】第2の発明は、検証手段は前記スクリプト変換手段により自動生成されたスクリプトファイルを読み込んで前記オブジェクト作成手段もしくはオブジェクト間関係作成手段により作成された情報を視覚的に検証するので、プログラムを簡単に検証することができソフトを効率よく開発できる。

【0023】第3の発明は、データ部作成手段は前記オブジェクトのデータ部を作成し、処理手続き部作成手段はオブジェクトの時空間上の振舞いを規定するための処理手続きを作成し、オブジェクト情報統合手段はデータ部作成手段及び処理手続き部作成手段により個別に作成された情報を統合してオブジェクトを作成するので、素材データや処理手続きプログラムの再利用性が向上する。

【0024】第4の発明は、アニメーション情報作成手段はオブジェクトの時空間上を動く軌跡、変形、色変化及び音変化のうち少なくとも1つについての情報を作成し、対話処理部作成手段はアニメーション情報作成手段や前記データ部作成手段で作成された情報を参照して前記オブジェクトの時空間上の振舞いを規定するための処理手続きやユーザとの対話処理に必要な手続きを作成するので、一度作成した動きデザインや対話性などを部品として再利用できるため、提示ソフトの開発効率と性能を向上させることができる。

【0025】第5の発明は、パラメータ入力手段はユーザからの入力を受けて処理手続き部作成に必要なパラメータを画面上で入力し、パラメータ処理手段はパラメータ入力手段により入力されたパラメータを処理するとともにデータバッファに格納するので、C言語などの既存言語によるプログラムを開発することなく、画面上でのパラメータ入力やマウスなどの入力デバイス操作で提示ソフトが開発できるため、従来プログラマーにしか開発できなかった内容のソフトを教育者やデザイナーなどの非プログラマーも開発できる。

【0026】

【実施例】以下、本発明の提示情報作成装置の第1の実施例を図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図である。

【0027】図1において、1は第1の実施例の提示情報作成装置、2は提示情報作成の対話処理に必要なパラメータを入力する対話処理入力手段である。この対話処理入力手段2には、例えばマウスや十字パッド等が接続されている。3はテキスト、図形、画像、映像、及び音のうちの少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部とこれを処理するための手続きの組で構成されるオブジェクトの作成、オブジェクトのクラス継承関係、オブジェクトの空間的配置情報もしくはオブジェクトの動作状態の制作を行なうオブジェクト作成手段である。

【0028】4はオブジェクト作成手段3により作成された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段である。5はオブジェクト作成手段3もしくはオブジェクト間関係作成手段4により作成された情報を一時的にメモリー内に格納するデータバッファである。

【0029】6はデータバッファ5に格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスクリプト変換手段である。7はオブジェクト作成手段3やオブジェクト間関係作成手段もしくはデータバッファの情報を出力する出力制御手段である。例えば、ディスプレイがこれにあたる。

【0030】101から112は制御信号、コマンド、データ等を示す信号線を示す。ただし、上記各名称は、便宜上、伝達される主な内容を示したもので、実際には、この名称に係わらず、状況に応じて種々の内容が伝達される。

【0031】上記の構成において、例えば以下のようにして提示情報の作成をおこなっている。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド106をオブジェクト作成手段3に送る。例えばオブジェクトを作成するモードとしてオブジェクトの素材データを定義するモード、オブジェクトの対話属性を定義するモード、及びオブジェクトの動きデザインを定義するモードがある。

【0032】まず最初に、対話処理入力手段2よりオブジェクトの素材データを定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したいオブジェクトの名前と素材データのファイル名の入力を要請するためのメッセージをデータ109として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2よりオブジェクト名と所望の素材データファイル名を入力する。入力されたオブジェクト名とファイル名はデータ106としてオブジェクト作成手段3に送られる。例えばオブジェクト名とファイル名を次のようなデータとする。

【0033】オブジェクト名：キャラクタ1

素材データ名：.....

これを受けたオブジェクト作成手段3は、キャラクタ1という名前で新しいオブジェクトを作成し、その情報をデータ105としてデータバッファ5に格納する。データ105がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号104がデータバッファ5からオブジェクト作成手段3に送信される。また、オブジェクト作成手段3はキャラクタ1のデータ部として.....という素材データ名をデータ105としてデータバッファ5に送信する。データを送信されたデータバッファ5はオブジェクト名がキャラクタ1の素材データを.....とし素材データ数を1とする。なお、データバッファ5には次の情報がデータとして格納されている。

【0034】データ オブジェクト名：キャラクタ1

素材データ数：1個

素材データ名：.....

また、オブジェクトの素材データ部を複数のセル画で構成したい場合、同様の処理をして複数の素材データ名を入力する。例えば、5枚のセル画からキャラクタ1を構成する場合、データバッファ5に格納されているデータが更新されてデータの内容になる。

【0035】データ オブジェクト名：キャラクタ1

素材データ数：5個

素材データ名：.....

.....

.....

.....

.....

次に、対話処理入力手段2よりオブジェクトの動きデザインを定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したい動きの名前と動く軌跡の座標入力を要請するためのメッセージをデータ109として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より動きの名前と動く軌跡の

座標を入力する。入力された動きの名前と動く軌跡の座標はデータ106としてオブジェクト作成手段3に送られる。例えば動きの名前と動く軌跡の座標を次のようなデータとする。

【0036】データ 動きの名前：パス1

動く軌跡の座標データ数：4個

動く軌跡の座標データ：.....

.....

.....

.....

次に、対話処理入力手段2よりオブジェクトの対話属性を定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したい属性の名前と対話処理内容の入力を要請するためのメッセージをデータ109として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より属性の名前と対話処理内容を入力する。入力された属性の名前と対話処理内容はデータ106としてオブジェクト作成手段3に送られる。例えば属性の名前と対話処理の内容を次のようなデータとする。

【0037】データ 属性の名前：餌を食べる

量.....

食べた餌の量.....

対話処理の内容：食べた餌の量が餌を食べる量より少なくなかつ餌が蒔かれる

—

餌を食べに行く

餌を食べに行く

—

パス1の軌跡で移動する

さらに、別のオブジェクトを追加する場合も同様の処理がなされる。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクトの素材データを定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したいオブジェクトの名前と素材データのファイル名の入力を要請するためのメッセージをデータ109として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2よりオブジェクト名と所望の素材データファイル名を入力する。入力されたオブジェクト名とファイル名はデータ106としてオブジェクト作成手段3に送られる。例えばオブジェクト名とファイル名を次のようなデータとする。

【0038】オブジェクト名：キャラクタ2

素材データ名：.....

これを受けたオブジェクト作成手段3は、キャラクタ2という名前で新しいオブジェクトを作成し、その情報を

データ105としてデータバッファ5に格納する。データ105がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号104がデータバッファ5からオブジェクト作成手段3に送信される。また、オブジェクト作成手段3はキャラクタ2のデータ部として………という素材データ名をデータ105としてデータバッファ5に送信する。データを送信されたデータバッファ5はオブジェクト名がキャラクタ2の素材データを………とし素材データ数を1とする。なお、データバッファ5には次の情報がデータとして格納されている。

【0039】データ オブジェクト名：キャラクタ2  
素材データ数：1個  
素材データ名：………  
また、オブジェクトの素材データ部を複数のセル画で構成したい場合、同様の処理をして複数の素材データ名を入力する。例えば、6枚のセル画からキャラクタ2を構成する場合、データバッファ5に格納されているデータが更新されてデータの内容になる。

【0040】データ オブジェクト名：キャラクタ2  
素材データ数：6個  
素材データ名：………  
………  
………  
………  
………

次に、対話処理入力手段2よりオブジェクトの動きデザインを定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したい動きの名前と動く軌跡の座標入力に要請するためのメッセージをデータ109として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より動きの名前と動く軌跡の座標を入力する。入力された動きの名前と動く軌跡の座標はデータ106としてオブジェクト作成手段3に送られる。例えば動きの名前と動く軌跡の座標を次のようなデータとする。

【0041】データ 動きの名前：パス2  
動く軌跡の座標データ数：2個  
動く軌跡の座標データ：………  
………

次に、対話処理入力手段2よりオブジェクトの対話属性を定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したい属性の名前と対話処理内容の入力を要請するためのメッセージをデータ109として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より属性の名前と対話処理内容を

入力する。入力された属性の名前と対話処理内容はデータ106としてオブジェクト作成手段3に送られる。例えば属性の名前と対話処理の内容を次のようなデータとする。

【0042】データ 属性の名前：なし  
対話処理の内容：  
餌ボタンが押される——  
餌が落ちてくる  
餌が落ちてくる  
——

パス2の軌跡で移動する  
また、別のオブジェクトを追加する場合も同様の処理がなされる。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクトの素材データを定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したいオブジェクトの名前と素材データのファイル名の入力を要請するためのメッセージをデータ109として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2よりオブジェクト名と所望の素材データファイル名を入力する。入力されたオブジェクト名とファイル名はデータ106としてオブジェクト作成手段3に送られる。例えばオブジェクト名とファイル名を次のようなデータとする。

【0043】オブジェクト名：キャラクタ3  
素材データ名：………  
これを受けたオブジェクト作成手段3は、キャラクタ3という名前で作成した新しいオブジェクトを作成し、その情報をデータ105としてデータバッファ5に格納する。データ105がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号104がデータバッファ5からオブジェクト作成手段3に送信される。

【0044】また、オブジェクト作成手段3はキャラクタ2のデータ部として………という素材データ名をデータ105としてデータバッファ5に送信する。データを送信されたデータバッファ5はオブジェクト名がキャラクタ2の素材データを………とし素材データ数を1とする。データバッファ5には次の情報がデータとして格納されている。

【0045】データ オブジェクト名：キャラクタ3  
素材データ数：1個  
素材データ名：………

なお、ボタンの場合には動きデザインは必要ないので特に定義しない。

【0046】次に、対話処理入力手段2よりオブジェクトの対話属性を定義するコマンドがコマンド106としてオブジェクト作成手段3に送信されると、オブジェクト作成手段3は作成したい属性の名前と対話処理内容の入力を要請するためのメッセージをデータ109として

[illegible]



オブジェクト対話処理定義部：

例えば、キャラクタ1の素材データ部の定義はデータ・・・から・・・のスク립トに自動変換され、キャラクタ2の素材データ部はデータ・・・から・・・のスク립トに変換され、キャラクタ3の素材データ部はデータ・・・から・・・のスク립トに変換される。

【0054】また、キャラクタ1、キャラクタ2及びキャラクタ3の対話処理部は、それぞれ、データ・・・から・・・のスク립ト、データ・・・から・・・のスク립ト及びデータ・・・から・・・のスク립トに変換される。

【0055】さらに、オブジェクト間の関係定義情報は、データ・・・から・・・のスク립トに変換される。なお、データ・・・から・・・の変数定義部は使用された変数の数だけ挿入される。

【0056】次に、本発明の提示情報作成装置の第2の実施例を図面を参照しながら説明する。図3は、本発明の第2実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図である。

【0057】図3において、300は提示情報作成装置である。2は提示情報作成の対話処理に必要なパラメータを入力する対話処理入力手段である。この対話処理入力手段2には、例えば、マウスや十字パッドなどが接続されている。

【0058】3はテキスト、図形、画像、映像、及び音

のうちの少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部とこれ进行处理するための手続きの組で構成されるオブジェクトの作成、オブジェクトのクラス継承関係、オブジェクトの空間的配置情報もしくはオブジェクトの動作状態の制作を行なうオブジェクト作成手段である。

【0059】4はオブジェクト作成手段3により作成された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段である。5はオブジェクト作成手段3もしくはオブジェクト間関係作成手段4により作成された情報を一時的にメモリー内に格納するデータバッファである。

【0060】6はデータバッファ5に格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスク립ト変換手段である。7はオブジェクト作成手段3やオブジェクト間関係作成手段もしくはデータバッファの情報を出力する出力制御手段である。例えば、ディスプレイがこれにあたる。

【0061】8はスク립ト変換手段6により自動生成されたスク립トファイルを読み込んでオブジェクト作成手段3もしくはオブジェクト間関係作成手段4により作成された情報を視覚的に検証する検証手段である。例えば、プレビューアがこれにあたる。

【0062】301から316は制御信号、コマンド、

データ等を示す信号線を示す。ただし、上記各名称は、便宜上、伝達される主な内容を示したもので、実際には、この名称に係わらず、状況に応じて種々の内容が伝達される。

【0063】上記の構成において、例えば以下のようにして提示情報の作成及び作成されたスクリプトファイルの検証をおこなっている。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド306をオブジェクト作成手段3に送る。これを受けて、オブジェクト作成手段3は作成したいオブジェクトの名前、素材データのファイル名、動きデザインに関する情報もしくは対話処理に関する情報の入力进行を要請するためのメッセージをデータ309として出力制御手段7に送る。

【0064】これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。入力されたオブジェクト作成に必要なデータは306としてオブジェクト作成手段3に送られる。これを受けたオブジェクト作成手段3は、オブジェクトの作成に必要な情報を作成しデータ305としてデータバッファ5に格納する。データ305がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号304がデータバッファ5からオブジェクト作成手段3に送信される。

【0065】以上の処理内容でオブジェクトの作成ができると、以下に示す処理で、オブジェクト間の関係を作成していく。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト間関係作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド301をオブジェクト間関係作成手段4に送る。

【0066】例えば、対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を作成するコマンドがコマンド301としてオブジェクト間関係作成手段4に送信されると、オブジェクト間関係作成手段4は作成したいオブジェクト間の関係を表現するデータの输入を要請するためのメッセージをデータ310として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を表現するデータを入力する。入力されたオブジェクト間関係データはデータ301としてオブジェクト間関係作成手段4に送られる。オブジェクト間関係作成手段4は、送信されたデータを処理し、処理した結果をデータ302及び信号303でデータバッファ4に格納する。

【0067】オブジェクトの作成及びオブジェクト間の関係の作成が終了すると、以下に示す処理で、提示処理のためのプログラムを自動作成する機能を実行する。まず、対話処理入力手段2よりスクリプト変換コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド315をスクリプト変換手段6に送る。

【0068】これを受けてスクリプト変換手段6はコマンド312でデータバッファ5よりデータ307を取り出す。取りだされたデータ307はスクリプト変換手段6により文法規則を持ったインタプリタ形式で稼動する簡易プログラム言語に自動変換される。

【0069】次に、自動変換されたスクリプトファイルの内容が提示したい内容と一致するか否かを検証する。対話処理入力手段2よりスクリプトの検証コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド314を検証手段8に送る。

【0070】これを受けて検証手段8はコマンド313でデータバッファ5よりデータ311を取り出す。取りだされたデータ311は検証手段8でプログラムとして実行され、そのプログラムの実行内容をデータ316で出力制御手段7に送信する。ユーザは、出力制御手段7に出力された情報を視覚的に検証し、その検証結果を元に、対話処理入力手段2よりコマンド306もしくはコマンド301でオブジェクト作成手段3もしくはオブジェクト間関係作成手段4に起動をかけデータ304、305、302、303でデータバッファ5に格納されているデータを修正する。この修正が終了すると、対話処理入力手段2よりコマンド315でスクリプト変換手段6に起動をかけスクリプトファイルの内容を更新する。

【0071】この一連の操作を、ユーザが所望する提示情報が出力制御手段7に提示されるまで繰り返す。

【0072】次に、本発明の提示情報作成装置の第3の実施例を図面を参照しながら説明する。図4は本発明の第3実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図である。

【0073】図4において、400は提示情報作成装置である。2は提示情報作成の対話処理に必要なパラメータを入力する対話処理入力手段である。この対話処理入力手段2には、例えば、マウスや十字パッドなどが接続されている。4はオブジェクト情報統合手段により統合された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段である。5はデータ部作成手段9もしくは処理手続き部作成手段10もしくはオブジェクト情報統合手段15もしくはオブジェクト間関係作成手段4により作成された情報を一時的にメモリー内に格納するデータバッファである。6はデータバッファ5に格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスクリプト変換手段である。

【0074】7はデータ部作成手段9もしくは処理手続き部作成手段10もしくはオブジェクト情報統合手段15もしくはオブジェクト間関係作成手段もしくはデータバッファの情報を出力する出力制御手段である。例えば、ディスプレイがこれにあたる。9はテキスト、図形、画像、映像、音のうちの少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部作成手段である。10はオブジェクトを処理するための手続きの作成、オブジェクトの

クラス継承関係、オブジェクトの空間的配置情報もしくはオブジェクトの動作状態の制作を行なう処理手続き部作成手段である。15はデータ部作成手段9と処理手続き部作成手段10により個別に作成された情報を統合して1つのオブジェクトとして組み立てるオブジェクト情報統合手段である。

【0075】401から420は制御信号、コマンド、データ等を示す信号線を示す。ただし、上記各名称は、便宜上、伝達される主な内容を示したもので、実際には、この名称に係わらず、状況に応じて種々の内容が伝達される。

【0076】上記の構成において、例えば以下のようにして提示情報の作成及び作成されたスクリプトファイルの検証をおこなっている。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト素材データ作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド412をデータ部作成手段9に送る。これを受けて、データ部作成手段9は作成したいオブジェクトの名前、素材データのファイル名に関する情報の入力进行を要請するためのメッセージをデータ411として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。

【0077】入力されたオブジェクトの素材データ作成に必要なデータは412としてデータ部作成手段9に送られる。これを受けたデータ部作成手段9は、オブジェクトの素材データ作成に必要な情報をデータ417としてデータバッファ5に格納する。データ417がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号416がデータバッファ5からデータ部作成手段9に送信される。

【0078】また、対話処理入力手段2より動きデザインや対話処理に関する情報もしくは対話処理に関する情報の作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド415を処理手続き部作成手段10に送る。これを受けて、処理手続き部作成手段10は作成したい動きデザインや対話処理に必要な処理手続きに関する情報の入力进行を要請するためのメッセージをデータ414として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。

【0079】ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。入力されたオブジェクトの処理手続き部作成に必要なデータは415として処理手続き部作成手段10に送られる。これを受けた処理手続き部作成手段10は、オブジェクトの処理手続き部作成に必要な情報をデータ418としてデータバッファ5に格納する。データ418がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号419がデータバッファ5から処理手続き部作成手段10に送信される。

【0080】さらに、対話処理入力手段2よりオブジェクトのデータ部に関する情報と手続き部に関する情報の統合コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド406をオブジェクト情報統合手段15に送る。これを受けて、オブジェクト情報統合手段15は統合したいオブジェクトのデータ部と手続き部の情報の入力进行を要請するためのメッセージをデータ409として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。

【0081】ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。入力されたオブジェクトの統合に関する素材データ名と手続き名に関するデータは406としてオブジェクト情報統合手段15に送られる。これを受けたオブジェクト情報統合手段15は、オブジェクトの統合に必要な情報をデータ405としてデータバッファ5に格納する。データ405がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号404がデータバッファ5からオブジェクト情報統合手段15に送信される。

以上の処理内容でオブジェクトの作成ができると、以下に示す処理で、オブジェクト間の関係を作成していく。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト間関係作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド401をオブジェクト間関係作成手段4に送る。例えば、対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を作成するコマンドがコマンド401としてオブジェクト間関係作成手段4に送信されると、オブジェクト間関係作成手段4は作成したいオブジェクト間の関係を表現するデータの入力进行を要請するためのメッセージをデータ410として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。

【0082】ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を表現するデータを入力する。入力されたオブジェクト間関係データはデータ401としてオブジェクト間関係作成手段4に送られる。オブジェクト間関係作成手段4は、送信されたデータを処理し、処理した結果をデータ402及び信号403でデータバッファ4に格納する。

【0083】オブジェクトの作成及びオブジェクト間の関係の作成が終了すると、以下に示す処理で、提示処理のためのプログラムを自動作成する機能を実行する。まず、対話処理入力手段2よりスクリプト変換コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド413をスクリプト変換手段6に送る。これを受けて、スクリプト変換手段6はコマンド420でデータバッファ5よりデータ407を取り出す。取りだされたデータ407はスクリプト変換手段6により文法規則を持ったインタプリタ形式で稼動する簡易プログラム言語に自動変換される。

【0084】また、本発明の提示情報作成装置の第4の

実施例を図面を参照しながら説明する。図5は本発明の第4実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図である。

【0085】図5において、500は提示情報作成装置である。2は提示情報作成の対話処理に必要なパラメータを入力する対話処理入力手段である。この対話処理入力手段2には、例えば、マウスや十字パッドなどが接続されている。4はオブジェクト情報統合手段15により統合された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段である。5はデータ部作成手段9もしくは対話処理部作成手段11もしくはアニメーション情報作成手段もしくはオブジェクト間関係作成手段4により作成された情報を一時的にメモリー内に格納するデータバッファ5である。6はデータバッファ5に格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスクリプト変換手段である。

【0086】7はデータ部作成手段9もしくは対話処理部作成手段11もしくはアニメーション情報作成手段12もしくはオブジェクト間関係作成手段4もしくはデータバッファ5の情報を出力する出力制御手段である。例えば、ディスプレイがこれにあたる。9はテキスト、図形、画像、映像、及び音のうちの少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部作成手段である。11はオブジェクトを処理するための手続きの作成、オブジェクトのクラス継承関係、オブジェクトの空間的配置情報もしくはオブジェクトの動作状態の制作を行なう対話処理部作成手段である。

【0087】12はオブジェクトの動きデザインを作成するアニメーション情報作成手段である。15はデータ部作成手段9と対話処理部作成手段11とアニメーション情報作成手段12により個別に作成された情報を統合して1つのオブジェクトとして組み立てるオブジェクト情報統合手段である。501から524は制御信号、コマンド、データ等を示す信号線を示す。ただし、上記各名称は、便宜上、伝達される主な内容を示したもので、実際には、この名称に係わらず、状況に応じて種々の内容が伝達される。

【0088】上記の構成において、例えば以下のようにして提示情報の作成及び作成されたスクリプトファイルの検証をおこなっている。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト素材データ作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド512をデータ部作成手段9に送る。これを受けて、データ部作成手段9は作成したいオブジェクトの名前、素材データのファイル名に関する情報の入力に要請するためのメッセージをデータ514として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。

【0089】ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。入力されたオブ

ジェクトの素材データ部作成に必要なデータは512としてデータ部作成手段9に送られる。これを受けたデータ部作成手段9は、オブジェクトの素材データ部作成に必要な情報をデータ517としてデータバッファ5に格納する。データ517がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号516がデータバッファ5からデータ部作成手段9に送信される。

【0090】また対話処理入力手段2より対話処理に関する情報の作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド515を対話処理部作成手段11に送る。これを受けて、対話処理部作成手段11は作成したい動きデザインや対話処理に必要な処理手続きに関する情報の入力に要請するためのメッセージをデータ511として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。

【0091】ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。入力されたオブジェクトの対話処理部作成に必要なデータは515として対話処理部作成手段11に送られる。これを受けた対話処理部作成手段11は、オブジェクトの対話処理部作成に必要な情報をデータ518としてデータバッファ5に格納する。データ518がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号519がデータバッファ5から対話処理部作成手段11に送信される。

【0092】また、対話処理入力手段2より動きデザインに関する情報の作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド523をアニメーション情報作成手段12に送る。これを受けて、アニメーション情報作成手段12は作成したい動きデザインに必要な情報の入力に要請するためのメッセージをデータ524として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。入力されたオブジェクトの動きデザイン作成に必要なデータは523としてアニメーション情報作成手段12に送られる。

【0093】これを受けたアニメーション情報作成手段12は、オブジェクトの動きデザイン作成に必要な情報をデータ521としてデータバッファ5に格納する。データ521がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号522がデータバッファ5からアニメーション情報作成手段12に送信される。

【0094】さらに、対話処理入力手段2より、オブジェクトのデータ部に関する情報と対話処理部に関する情報と動きデザインに関する情報の統合コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド506をオブジェクト情報統合手段15に送る。これを受けて、オブジェクト情報統合手段15は統合したいオブジェクトのデータ部と手続き部の情報の入力に要請するためのメッセージをデータ509として出力制御手段7に送る。これ

を受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。

【0095】入力されたオブジェクトの統合に関する素材データ名と手続き名に関するデータは506としてオブジェクト情報統合手段15に送られる。これを受けたオブジェクト情報統合手段15は、オブジェクトの統合に必要な情報をデータ505としてデータバッファ5に格納する。データ505がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号504がデータバッファ5からオブジェクト情報統合手段15に送信される。

【0096】以上の処理内容でオブジェクトの作成ができると、以下に示す処理で、オブジェクト間の関係を作成していく。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト間関係作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド501をオブジェクト間関係作成手段4に送る。例えば、対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を作成するコマンドがコマンド501としてオブジェクト間関係作成手段4に送信されると、オブジェクト間関係作成手段4は作成したいオブジェクト間の関係を表現するデータの入力を要請するためのメッセージをデータ510として出力制御手段7に送る。

【0097】これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て、対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を表現するデータを入力する。入力されたオブジェクト間関係データはデータ501としてオブジェクト間関係作成手段4に送られる。オブジェクト間関係作成手段4は、送信されたデータを処理し、処理した結果をデータ502及び信号503でデータバッファ4に格納する。

【0098】オブジェクトの作成及びオブジェクト間の関係の作成が終了すると、以下に示す処理で、提示処理のためのプログラムを自動作成する機能を実行する。まず、対話処理入力手段2よりスクリプト変換コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド513をスクリプト変換手段6に送る。これを受けてスクリプト変換手段6は、コマンド520でデータバッファ5よりデータ507を取り出す。取りだされたデータ507はスクリプト変換手段6により文法規則を持ったインタプリタ形式で稼動する簡易プログラム言語に自動変換される。

【0099】また、本発明の提示情報作成装置の第5の実施例を図面を参照しながら説明する。図6は本発明の第5実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図である。

【0100】図6において、600は提示情報作成装置である。2は提示情報作成の対話処理に必要なパラメータを入力する対話処理入力手段である。この対話処理入力手段2には、例えば、マウスや十字パッドなどが接続されている。4はオブジェクト情報統合手段15により

統合された複数のオブジェクト間の関係を定義するオブジェクト間関係作成手段である。5はデータ部作成手段9もしくはパラメータ入力手段14もしくはパラメータ処理手段13もしくはオブジェクト情報統合手段15もしくはオブジェクト間関係作成手段4により作成された情報を一時的にメモリー内に格納するデータバッファである。6はデータバッファ5に格納されている情報を参照して情報の提示処理に必要なプログラムを自動作成するスクリプト変換手段である。

【0101】7はデータ部作成手段9もしくはパラメータ入力手段14もしくはパラメータ処理手段13もしくはオブジェクト情報統合手段15もしくはオブジェクト間関係作成手段4もしくはデータバッファの情報を出力する出力制御手段である。例えば、ディスプレイがこれにあたる。9はテキスト、図形、画像、映像、及び音のうちの少なくとも1つについての提示情報を示すデータ部を作成するデータ部作成手段である。13はデータ部作成手段9とパラメータ入力手段14により入力されたデータ及びパラメータを処理して、これを処理するための手続きを作成するパラメータ処理手段である。

【0102】14はデータ部作成手段9で作成されたデータを処理するための手続きを作成するために必要なパラメータを入力するパラメータ入力手段である。15はデータ部作成手段9及びパラメータ入力手段14及びパラメータ処理手段13により作成されたデータ部と手続き部を組合せ、オブジェクトとして統合し、オブジェクトのクラス継承関係、オブジェクトの空間的配置情報もしくはオブジェクトの動作状態の統合を行なうオブジェクト情報統合手段である。

【0103】601から624は制御信号、コマンド、データ等を示す信号線を示す。ただし、上記各名称は、便宜上、伝達される主な内容を示したもので、実際には、この名称に係わらず、状況に応じて種々の内容が伝達される。

【0104】上記の構成において、例えば以下のようにして提示情報の作成をおこなっている。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト素材データ作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド612をデータ部作成手段9に送る。これを受けて、データ部作成手段9は作成したいオブジェクトの名前、素材データのファイル名に関する情報の入力を要請するためのメッセージをデータ614として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。

【0105】入力されたオブジェクトの素材データ部作成に必要なデータは612としてデータ部作成手段9に送られる。これを受けたデータ部作成手段9は、オブジェクトの素材データ部作成に必要な情報をデータ617としてデータバッファ5に格納する。データ617がデ

ータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号616がデータバッファ5からデータ部作成手段9に送信される。

【0106】また、対話処理入力手段2よりオブジェクトの処理手続きにの作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド623をパラメータ入力手段14に送る。これを受けて、パラメータ入力手段14は作成したい動きデザインや対話処理に必要な処理手続きに関するパラメータの入力を要請するためのメッセージをデータ624として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。

【0107】入力されたオブジェクトの処理手続き部作成に必要なデータは623としてパラメータ入力手段14に送られる。これを受けたパラメータ入力手段14は、オブジェクトの処理手続き部作成に必要なパラメータをデータ615としてパラメータ処理手段13に送信する。これを受けてパラメータ処理手段13はデータ615を処理して処理手続きを合成し、データ618としてデータバッファ5に格納する。データ618がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号619がデータバッファ5からパラメータ処理手段13に送信される。

【0108】さらに、対話処理入力手段2よりオブジェクトのデータ部に関する情報と手続き部に関する情報の統合コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド606をオブジェクト情報統合手段15に送る。これを受けて、オブジェクト情報統合手段15は統合したいオブジェクトのデータ部と手続き部の情報の入力を要請するためのメッセージをデータ609として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2より必要なデータを入力する。

【0109】入力されたオブジェクトの統合に関する素材データ名と手続き名に関するデータは606としてオブジェクト情報統合手段15に送られる。これを受けたオブジェクト情報統合手段15は、オブジェクトの統合に必要な情報をデータ605としてデータバッファ5に格納する。データ605がデータバッファ5に格納されると格納終了確認のための信号604がデータバッファ5からオブジェクト情報統合手段15に送信される。

【0110】以上の処理内容でオブジェクトの作成ができると、以下に示す処理で、オブジェクト間の関係を作成していく。まず、対話処理入力手段2よりオブジェクト間関係作成コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド601をオブジェクト間関係作成手段4に送る。例えば、対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を作成するコマンドがコマンド601としてオ

ブジェクト間関係作成手段4に送信されると、オブジェクト間関係作成手段4は作成したいオブジェクト間の関係を表現するデータの入力を要請するためのメッセージをデータ610として出力制御手段7に送る。これを受けて出力制御手段7はメッセージをディスプレイに出力する。

【0111】ユーザはこのメッセージを見て対話処理入力手段2よりオブジェクト間の関係を表現するデータを入力する。入力されたオブジェクト間関係データはデータ601としてオブジェクト間関係作成手段4に送られる。オブジェクト間関係作成手段4は、送信されたデータを処理し、処理した結果をデータ602及び信号603でデータバッファ4に格納する。

【0112】オブジェクトの作成及びオブジェクト間の関係の作成が終了すると、以下に示す処理で、提示処理のためのプログラムを自動作成する機能を実行する。まず、対話処理入力手段2よりスクリプト変換コマンドが入力されると、対話処理入力手段2はコマンド613をスクリプト変換手段6に送る。これを受けてスクリプト変換手段6は、コマンド620でデータバッファ5よりデータ607を取り出す。取りだされたデータ607はスクリプト変換手段6により文法規則を持ったインタプリタ形式で移動する簡易プログラム言語に自動変換される。

【0113】

【発明の効果】以上のように本発明は、教育ソフト及び娯楽ソフトの分野において、時間と空間を合わせた時空間内で各マルチメディアデータの動作を統合的に記述し対話性のある視聴覚効果の高いシミュレーション型のプレゼンテーション・ソフト開発に効果を発揮する。特に、力学、数学の教育支援等の分野においてその利用価値が高い。

【0114】また、これらオブジェクトの動作及び相互作用が、スクリプト（簡易型インタプリタ式言語）として自動的に作成されるので、プレゼンテーション・ソフトウェアの開発過程において再コンパイルなしに変更することができ、開発工数を大幅に減少させることができる。

【0115】また、ユーザはパラメータを入力するだけでスクリプト言語が自動生成されるので、コンピュータの専門家でない教育者や営業マンがプレゼンテーション・ソフトを開発することも可能となり、広く一般人にも紙メディアを越えた提示ソフトの開発ができる。

【0116】また、一度作成した、素材や動きデザインや振舞い方などを部品として再利用できるため、提示ソフトの開発効率と性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図

【図2】従来の提示情報作成装置の構成を示すブロック

図

【図3】本発明の第2実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図

【図4】本発明の第3実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図

【図5】本発明の第4実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図

【図6】本発明の第5実施例の提示情報作成装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

- 1 提示情報作成装置
- 2 対話処理入力手段
- 3 オブジェクト作成手段

4 オブジェクト間関係作成手段

5 データバッファ

6 スクリプト変換手段

7 出力制御手段

8 検証手段

9 データ部作成手段

10 処理手続き部作成手段

11 対話処理部作成手段

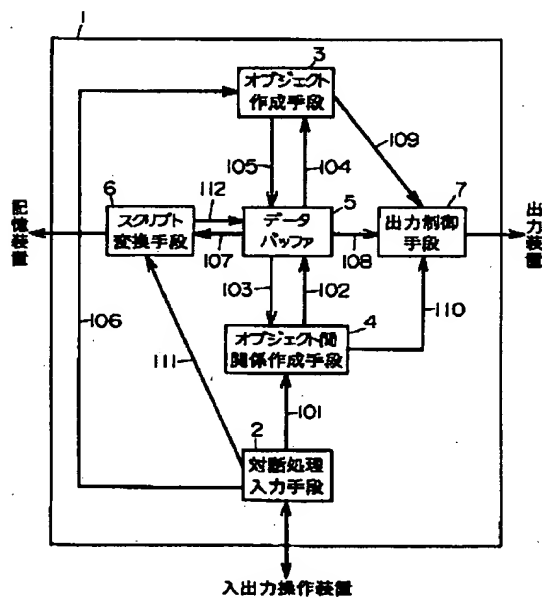
12 アニメーション情報作成手段

13 パラメータ処理手段

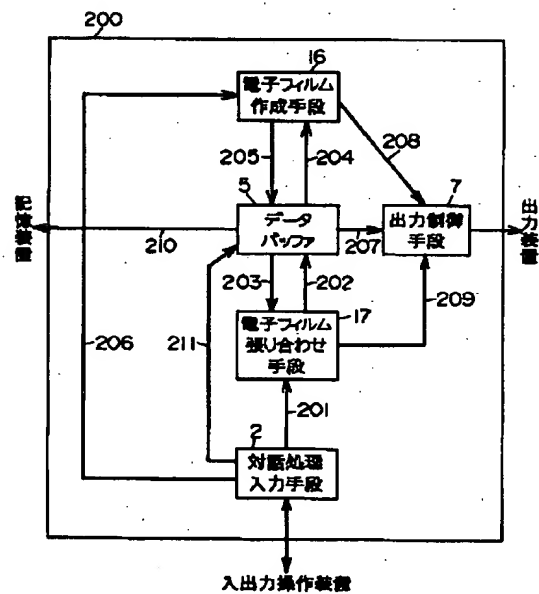
14 パラメータ入力手段

15 オブジェクト情報統合手段

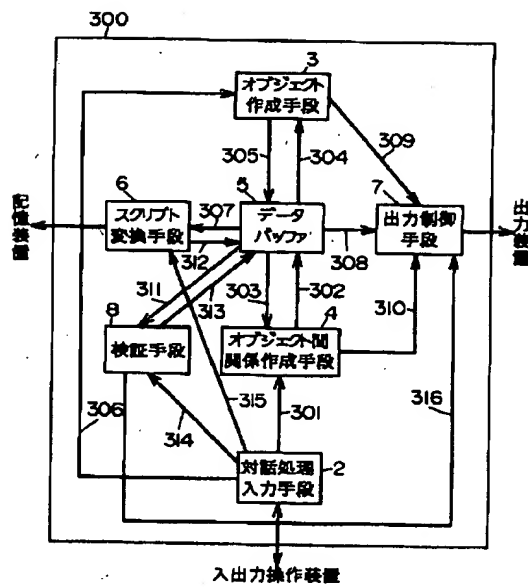
【図1】



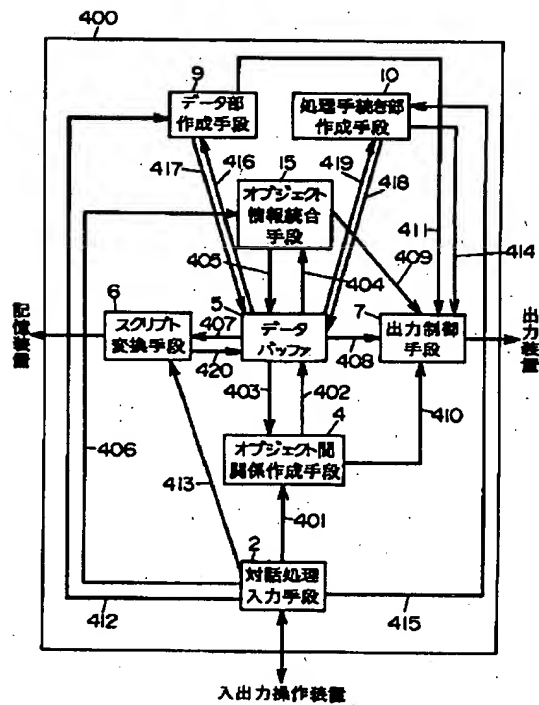
【図2】



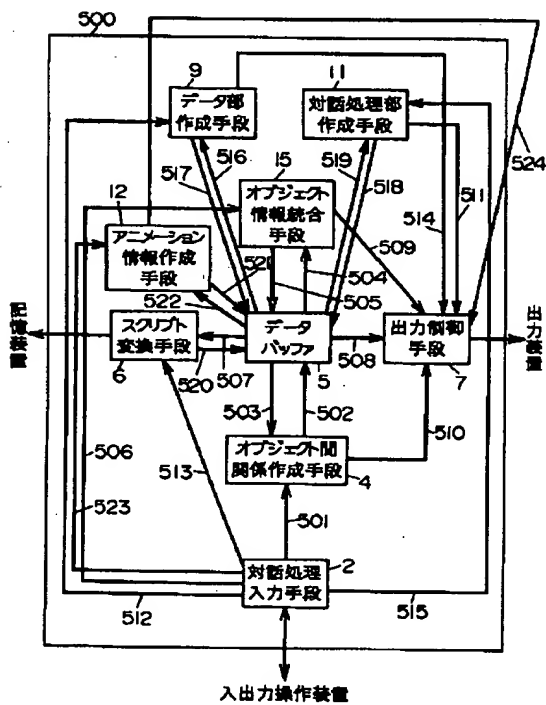
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

